

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09137379 A**

(43) Date of publication of application: **27 . 05 . 97**

(51) Int. Cl

D06M 13/463

(21) Application number: **07294473**

(22) Date of filing: **13 . 11 . 95**

(71) Applicant: **KAO CORP**

(72) Inventor: **SHIRATO KAZUTAKA
KAWABATA KEIKO
TAKIGAMI KENJI
INOKOSHI JUNICHI**

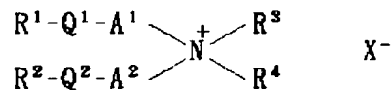
(54) **SOFTENING AND FINISHING AGENT**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a softening and finishing agent which contains a mixture of quaternary ammonium salts having ester groups in the molecule as an essential component and gives a variety of fibers sufficient softening properties as well as antistatic properties.

SOLUTION: This composition is obtained by mixing (A) a mixture of quaternary ammonium salts which are represented by the formula [R¹ and R² are each a straight chain 11-22C hydrocarbon; Q¹ and Q² are each a specific linking group bearing ester as an essential component; A¹ and A² are each a 1-3C alkylene and R³ and R⁴ are each a 1-3C (hydroxy)alkyl] so that the weight ratio of the saturated hydrocarbon to the unsaturated hydrocarbon may be 100/0-32/68 with (B) a 12-32C (un)saturated alcohol or mixture thereof at a weight ratio of 100/10-100/100 or 100/17-100/90, preferably 100/30-100/80.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-137379

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.⁶

D 0 6 M 13/463

識別記号

庁内整理番号

F I

D 0 6 M 13/46

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-294473

(22) 出願日 平成7年(1995)11月13日

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 白土 和隆

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内

(72) 発明者 川端 啓子

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内

(72) 発明者 瀧上 賢二

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内

(74) 代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

最終頁に続く

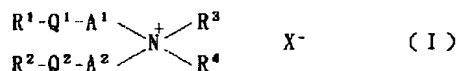
(54) 【発明の名称】 柔軟仕上剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 環境への影響が少なく、各種衣料に優れた柔軟性を付与し、かつ化学繊維に対しては優れた帯電防止性を付与し得る柔軟仕上剤組成物を提供する。

【解決手段】 下記一般式 (I) で表される第4級アンモニウム塩の混合物であって、当該混合物中のR¹とR²における飽和炭化水素基／不飽和炭化水素基の重量比が100／0～32／68である混合物 (a) と、炭素数12～32のアルコールの1種又は2種以上 (b) とを特定の重量比で含有する柔軟仕上剤組成物。

【化1】



[式中、R¹, R²は直鎖の炭素数11～22の炭化水素基、Q¹, Q²はエステル基を必須とする特定の連結基、A¹, A²は炭素数1～3のアルキレン基、R³, R⁴は炭素数1～3のアルキル基等を示す。]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の(a)成分及び(b)成分を必須成分とし、(a)/(b)=100/10~100/100 (重量比)であることを特徴とする柔軟仕上剤組成物。

(a)成分：下記一般式(I)で表される第4級アンモニウム塩の混合物であって、当該混合物中のR¹とR²の炭化水素基における飽和炭化水素基と不飽和炭化水素基の重量比が、飽和炭化水素基/不飽和炭化水素基=100/0~32/68 (重量比)である混合物



Q¹、Q²のどちらか一方は必ず $-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{OC}}-, -\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{CO}}-$ である。

A¹、A²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキレン基を示す。

R³、R⁴：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を示す。]

(b)成分：炭素数12~32の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和アルコール又はこれらの混合物

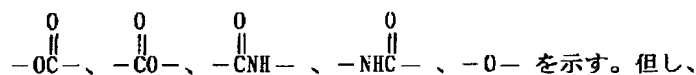
【請求項2】 (a)/(b)=100/17~100/100 (重量比)である請求項1記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項3】 (a)/(b)=100/20~100/90 (重量比)である請求項1記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項4】 (a)/(b)=100/30~100/80 (重量比)である請求項1記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項5】 下記の(a)成分~(d)成分を必須成分とし、[(a)+(c)+(d)]/(b)=100/10~100/100 (重量比)、かつ[(a)+(d)]/

(c)=99.5/0.5~50/50 (重量比)、かつ[(a)※



Q¹、Q²のどちらか一方は必ず $-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{OC}}-, -\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{CO}}-$ である。

A¹、A²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキレン基を示す。

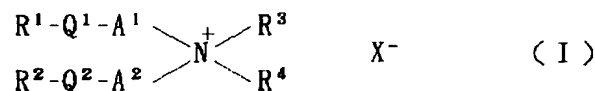
R³、R⁴：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を示す。]

(b)成分：炭素数12~32の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和アルコール又はこれらの混合物

(c)成分：下記一般式(II-1)で表される化合物及び下記一般式(II-2)で表される化合物から選ばれる1種又は2種以上の化合物

【化5】

*【化1】



〔式中、

R¹、R²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ直鎖の炭素数11~22の炭化水素基を示す。

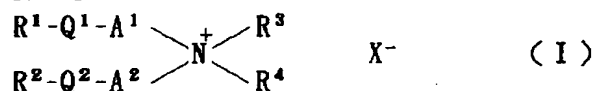
Q¹、Q²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ

*【化2】

※+(c)]/(d)=99.5/0.5~70/30 (重量比)であることを特徴とする柔軟仕上剤組成物。

(a)成分：下記一般式(I)で表される第4級アンモニウム塩の混合物であって、当該混合物中のR¹とR²の炭化水素基における飽和炭化水素基と不飽和炭化水素基の重量比が、飽和炭化水素基/不飽和炭化水素基=100/0~32/68 (重量比)である混合物

【化3】

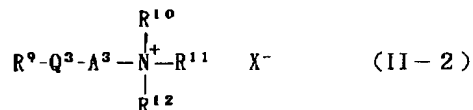
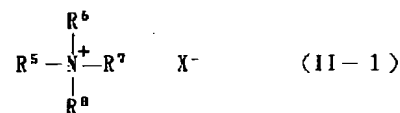


〔式中、

R¹、R²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ直鎖の炭素数11~22の炭化水素基を示す。

Q¹、Q²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ

【化4】

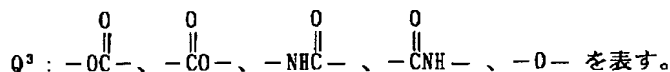


〔式中、

R⁵、R⁹：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ直鎖の炭素数11~22の飽和又は不飽和の炭化水素基を示す。

R⁶、R⁷、R⁸、R¹⁰、R¹¹、R¹²：同一でも異なっているいてもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を示す。

【化 6】



A³: 炭素数 1～3 のアルキレン基を示す。

X⁻: 陰イオン基を示す。]

(d) 成分: 炭素数 12～22 の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和脂肪酸又はこれらの混合物

【請求項 6】 [(a) + (c) + (d)] / (b) = 100 / 17～100 / 100 (重量比) である請求項 5 記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項 7】 [(a) + (c) + (d)] / (b) = 100 / 20～100 / 90 (重量比) である請求項 5 記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項 8】 [(a) + (c) + (d)] / (b) = 100 / 30～100 / 80 (重量比) である請求項 5 記載の柔軟仕上剤組成物。

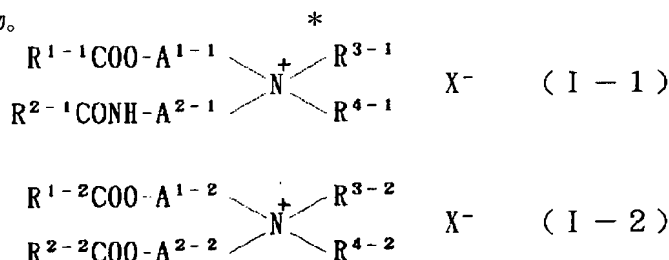
【請求項 9】 [(a) + (c)] / (d) = 99 / 1～80 / 20 (重量比)、かつ [(a) + (d)] / (c) = 99 / 1～60 / 40 (重量比) である請求項 5～9 のいずれかに記載の柔軟仕上剤組成物。

* 【請求項 10】 [(a) + (c)] / (d) = 98.5 / 1.5～85 / 15 (重量比)、かつ [(a) + (d)] / (c) = 98 / 2～70 / 30 (重量比) である請求項 5～9 のいずれかに記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項 11】 [(a) + (c)] / (d) = 98 / 2～90 / 10 (重量比)、かつ [(a) + (d)] / (c) = 98 / 2～80 / 20 (重量比) である請求項 5～9 のいずれかに記載の柔軟仕上剤組成物。

【請求項 12】 (a) 成分が、下記一般式 (I-1) で表される化合物及び／又は下記一般式 (I-2) で表される化合物からなる混合物であって、当該混合物中の R¹⁻¹, R²⁻¹, R¹⁻², R²⁻² の炭化水素基における飽和炭化水素基と不飽和炭化水素基の重量比が、飽和炭化水素基／不飽和炭化水素基 = 100 / 0～32 / 68 (重量比) である請求項 1～11 のいずれかに記載の柔軟仕上剤組成物。

【化 7】



〔式中、

R¹⁻¹, R²⁻¹, R¹⁻², R²⁻²: 同一でも異なってもよく、それぞれ直鎖の炭素数 11～21 の炭化水素基を示す。

A¹⁻¹, A²⁻¹, A¹⁻², A²⁻²: 同一でも異なってもよく、

それぞれ炭素数 1～3 のアルキレン基を示す。

R³⁻¹, R⁴⁻¹, R³⁻², R⁴⁻²: 同一でも異なってもよく、

それぞれ炭素数 1～3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を示す。

X⁻: 前記の意味を示す。]

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、柔軟仕上剤組成物に関し、詳しくはエステル基を分子中に含む柔軟基剤を含有した柔軟仕上剤に関し、各種衣料に対し優れた柔軟性を付与し、かつ化学繊維に対する帯電防止効果に優れた柔軟仕上剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】現在、家庭用柔軟仕上剤として市販されている商品は殆どがジ(硬化牛脂アルキル)ジメチルアンモニウムクロライドに代表されるような 1 分子中に 2 個の長鎖アルキル基を有する第 4 級アンモニウム塩を主成分とした組成物であ

る。この理由としては第 4 級アンモニウム塩は少量で各種繊維に対して良好な柔軟効果を有するからである。しかしながら、上記の第 4 級アンモニウム塩は、木綿類に対しては著しい柔軟効果を有しているが、アクリル系、ポリエステル系、ポリアミド系などの合成繊維に対しては効果が十分とはいえない。

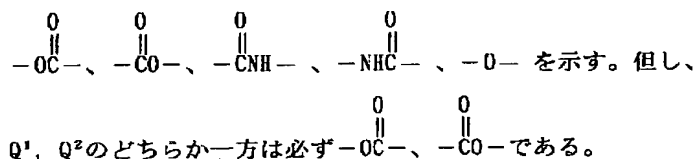
【0003】また、近年全世界的に環境への影響を危惧する声が高まってきており、柔軟仕上剤においても生分解性等に優れている基剤が望まれ始めている。例えば、特開平 1-162872 号公報、特開平 3-90677 号公報、特開平 4-108174 号公報には、エステル基を含む第 4 級アンモニウム塩を含有する柔軟仕上剤が記載されている。エステル基を含む第 4 級アンモニウム塩は生分解性が良く環境への影響は少ないが、化学繊維に対する帯電防止効果の面では不十分であった。更に、特開平 4-333667 号には不飽和長鎖アルキル基と飽和長鎖アルキル基とを特定の重量比で含む特定構造の第 4 級アンモニウム塩を含有してなる液体柔軟剤が開示されている。しかしながら特開平 4-333667 号の柔軟剤は木綿繊維に対する吸水性付与効果は良好であるが、木綿製品に対する柔軟性付与の点では不十分であった。

【0004】このように、生分解性に優れた第4級アンモニウム塩であって、木綿繊維及び化学繊維の両方に優れた柔軟性を付与し、且つ化学繊維に対しては優れた帯電防止性を付与できるものは未だ見出されていない。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、エステル基を含む第4級アンモニウム塩を主基剤とする柔軟仕上剤について鋭意検討した結果、エステル基を含み、飽和炭化水素基と不飽和炭化水素基とを特定の比率で含む第4級アンモニウム塩と長鎖アルコールを特定比率で配合することにより、化学繊維に対する帯電防止効果に優れた柔軟仕上剤組成物が得られることを見出し本発明を完成するに至った。

【0006】即ち本発明は、下記の(a)成分及び(b)成分を必須成分とし、(a)/(b) = 100/10 ~ 100/100 (重量比)であることを特徴とする柔軟仕上剤組成物を提供するものである。



【0010】

A¹, A²: 同一でも異なってもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキレン基を示す。

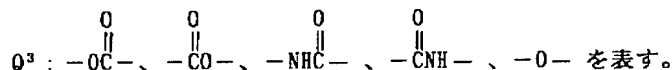
R³, R⁴: 同一でも異なってもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を示す。]

(b)成分: 炭素数12~32の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和アルコール又はこれらの混合物

また、更に本発明は、上記の(a)成分及び(b)成分に、更に下記の(c)成分及び(d)成分を必須成分とし、[(a)+(c)+(d)]/(b) = 100/10 ~ 100/100 (重量比)、かつ[(a)+(d)]/(c) = 99.5/0.5 ~ 50/50 (重量比)、かつ[(a)+(c)]/(d) = 99.5/0.5 ~ 70/30 (重量比)であることを特徴とする柔軟仕上剤組成物を提供するものである。

【0011】(c)成分: 下記一般式(II-1)で表される化合物及び下記一般式(II-2)で表される化合物から選ばれる1種又は2種以上の化合物

【0012】



【0015】

A³: 炭素数1~3のアルキレン基を示す。

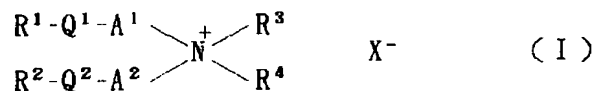
X⁻: 陰イオン基を示す。]

(d)成分: 炭素数12~22の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和脂肪酸又はこれらの混合物

* (a)成分: 下記一般式(I)で表される第4級アンモニウム塩の混合物であって、当該混合物中のR¹とR²の炭化水素基における飽和炭化水素基と不飽和炭化水素基の重量比が、飽和炭化水素基/不飽和炭化水素基 = 100/0 ~ 32/68 (重量比)である混合物

【0007】

【化8】



【0008】〔式中、

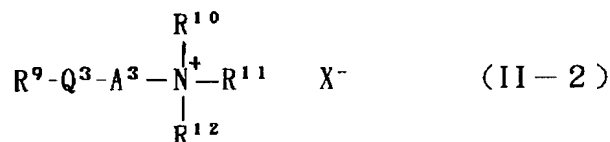
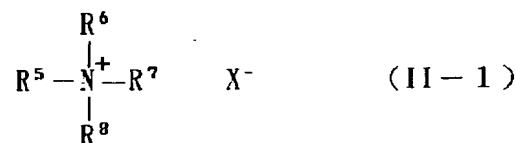
R¹, R²: 同一でも異なってもよく、それぞれ直鎖の炭素数11~22の炭化水素基を示す。

Q¹, Q²: 同一でも異なってもよく、それぞれ

【0009】

【化9】

※【化10】



【0013】〔式中、

R⁵, R⁹: 同一でも異なってもよく、それぞれ直鎖の炭素数11~22の飽和又は不飽和の炭化水素基を示す。

R⁶, R⁷, R⁸, R¹⁰, R¹¹, R¹²: 同一でも異なってもよく、それぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を示す。

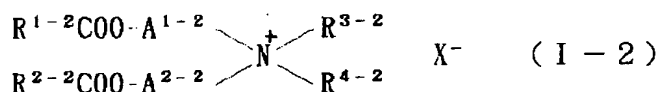
【0014】

【化11】

以下、本発明について詳細に説明する。

【0016】<(a)成分>本発明における(a)成分は、前記一般式(I)で表される第4級アンモニウム塩の混合物である。具体的には、分子内に少なくとも1個のエステル基(-COO-或いは-OCO-)を含み、かつ2つの炭

【0018】一般式(1)で表される化合物(混合物)の例としては、N-〔(2-硬化牛脂由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N-〔(3-硬化牛脂由来アルカノイルアミノ)プロピル〕-N、N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(2-硬化パーム油由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N-〔(3-硬化パーム油由来アルカノイルアミノ)プロピル〕-N、N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(2-ステアロイルオキシ)エチル〕-N-〔(3-ステアロイルアミノ)プロピル〕-N、N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(2-部分硬化牛脂由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N-〔(3-部分硬化牛脂由来アルカノイルアミノ)プロピル〕-N、N-ジメチルアンモニウムクロリド：部分硬化牛脂由来アルカノイル基中の飽和／不飽和＝70／30(重量比)、N、N-ジ〔(2-硬化牛脂由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N、N-ジメチルアン



【0022】< (b) 成分 > (b) 成分は、炭素数12～32の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和アルコール又はこれらの混合物である。かかる長鎖アルコールは、牛脂、豚脂、パーム油、ヒマシ油、オリーブ油等の天然油脂から誘導されるものが一般的である。また合成されたものであっても良い。(b) 成分の好ましい例として、ステアリルアルコール、ミリスチルアルコール、

パルミチルアルコール、ドコシルアルコール、ラウリルアルコール、 C_{36} ゲルベアルコール、 C_{32} ゲルベアルコール、 C_{28} ゲルベアルコール、 C_{24} ゲルベアルコール、 C_{20} ゲルベアルコール、 C_{16} ゲルベアルコール、イソトリデシルアルコール、オレイルアルコール、牛脂由来アルコール、パーム油由来アルコール、硬化牛脂由来アルコール等が挙げられる。

【0023】本来、ジ長鎖型の第4級アンモニウム塩においては、(a)成分の第4級アンモニウム塩のように、飽和長鎖炭化水素基の割合が多いものは木綿繊維に対する柔軟性能は良好ではあるが、化学繊維に対する帯電防止効果は低下する傾向を示すが、本発明では(b)成分を併用することにより、化学繊維に対する帯電防止効果が飛躍的に向上する。

【0024】<(c)成分>(c)成分は、前記一般式(II-1)及び(II-2)で表されるように、連結基を含む長鎖炭化水素基を1個有するモノ長鎖型の4級アンモニウム塩である。また、長鎖炭化水素基 R^p 、 R^q は飽和でも不飽和でもよいが、不飽和の場合、例えば二重結合を含む場合には、シス体/トランス体の比率は如何なるものでも使用できる。(c)成分の例としては、N-硬化牛脂由来アルキル-N，N，N-トリメチルアンモニウムクロリド、N-〔(3-硬化牛脂由来アルカノイルアミノ)プロピル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(3-硬化パーム油由来のアルカノイルアミノ)プロピル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(3-ステアロイルアミノ)プロピル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(3-牛脂由来アルカノイルアミノ)プロピル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(2-硬化牛脂由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(2-部分硬化牛脂由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド：部分硬化牛脂由来アルカノイル基中の飽和/不飽和=55/45(重量比)、N-〔(2-ステアロイルオキシ)エチル〕-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-〔(2-部分硬化牛脂由来アルカノイルオキシ)エチル〕-N，N-ジ(2-ヒドロキシエチル)-N-メチルアンモニウムクロリド：部分硬化牛脂由来アルカノイル基中の飽和/不飽和=30/70(重量比)、N-〔(2-硬化牛脂由来アルカノイルアミノ)エチル〕-N-〔(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド、N-(硬化牛脂由来アルキルオキシカルボニルメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-N，N-ジメチルアンモニウムクロリド等が挙げられる。これらは単独で用いて

もよいし、2種以上を併用してもよい。

【0025】<(d)成分>(d)成分は、炭素数12~22の直鎖もしくは分岐鎖の飽和もしくは不飽和脂肪酸又はこれらの混合物である。かかる長鎖脂肪酸は、牛脂、豚脂、パーム油、ヒマシ油、オリーブ油等の天然油脂から誘導されるものが一般的である。また合成されたものであってもよい。(d)成分の好ましい例として硬化牛脂脂肪酸、硬化パーム油脂肪酸、オレイン酸、ステアリン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸、牛脂脂肪酸、パーム油脂肪酸等が挙げられる。

【0026】<柔軟仕上剤組成物>本発明の柔軟仕上剤組成物は、上記の(a)成分及び(b)成分を必須として含有するものであるが、(c)成分と(d)成分を含有する場合は更に衣料への柔軟付与効果が良くなる。

【0027】(a)成分と(b)成分を含有する柔軟仕上剤組成物においては、(a)/(b)=100/10~100/100(重量比)であり、(a)/(b)=100/17~100/100(重量比)が好ましく、(a)/(b)=100/20~100/90(重量比)がより好ましく、更に好ましくは(a)/(b)=100/30~100/80(重量比)である。両者の重量比がこの範囲以外だと本発明の目的が達せられない。

【0028】また、(a)~(d)成分を含有する柔軟仕上剤組成物においては、[(a)+(c)+(d)]/(b)=100/10~100/100(重量比)、かつ[(a)+(d)]/(c)=99.5/0.5~50/50(重量比)、かつ[(a)+(c)]/(d)=99.5/0.5~70/30(重量比)である。この場合、特に、[(a)+(c)+(d)]/(b)=100/17~100/100(重量比)が好ましく、100/20~100/90(重量比)がより好ましく、100/30~100/80(重量比)が最も好ましい。また、更に[(a)+(c)]/(d)=99/1~80/20(重量比)、かつ[(a)+(d)]/(c)=99/1~60/40(重量比)が好ましく、[(a)+(c)]/(d)=98.5/1.5~85/15(重量比)、かつ[(a)+(d)]/(c)=98/2~70/30(重量比)がより好ましく、[(a)+(c)]/(d)=98/2~90/10(重量比)、かつ[(a)+(d)]/(c)=98/2~80/20(重量比)が最も好ましい。

【0029】

【発明の実施の形態】本発明の柔軟仕上剤組成物は、前記(a)~(b)成分、或いは(a)成分~(d)成分を水中に分散させ、液体として用いることができる。その際、液体柔軟仕上剤組成物の水中の分散性、保存安定性を向上させるために、炭素数10~24の直鎖又は分岐鎖の飽和又は不飽和のアルコール又はアミンのアルキレンオキシド(炭素数2~3)付加物(付加モル数5~150モル)(以下(e)成分と略記)を配合することができる。この(e)成分の配合量は、(a)~(b)成分又は(a)~(d)成分の合計量に対して1~100重量%

の割合が好ましい。

【0030】さらに本発明の液体柔軟仕上剤組成物は、保存安定性を向上させるために、活性水素を3個以上有する化合物にエチレンオキシドと必要によりプロピレンオキシ及び／又はトリメチレンオキシドが付加してなり、重量平均分子量が5,000～2,000,000であり、分子量中に占めるオキシエチレン基部分の割合が55重量%以上であるポリエーテル化合物又はその誘導体を柔軟仕上剤組成物中0.1～5重量%配合することができる。

【0031】また、本発明の液体柔軟仕上剤組成物には、通常の衣料用柔軟仕上剤に配合されている香料、色素、シリコン化合物、抗菌剤、イソプロピルアルコール、8-アセチル化ショ糖変成エタノール等の工業用変成エタノール、エチレングリコール、プロピレングリコールなどの溶剤や、食塩、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、塩化アルミニウム、硫酸マグネシウム、硫酸ナトリウムなどの水溶性塩を添加してもよい。

【0032】更に本発明の液体柔軟仕上剤組成物には、炭素数10～24のアルキル基又はアルケニル基を分子内に*

(a) 成 分

* 1～4個有するエステルを組成物中0.2～10重量%配合することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明の柔軟仕上剤は各種繊維に対し、十分な柔軟性を与え、かつ優れた帯電防止性を与える。しかも、柔軟基剤である第4級アンモニウム塩は分子内にエステル基を有するため、生分解性にも優れている。

【0034】

【実施例】次に、本発明を実施例をもって詳述するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0035】実施例1～13及び比較例1～8

表1～4に示す(a)成分～(d)成分を使用して、表5～7に示した柔軟仕上剤組成物を調製し、以下の方法により柔軟性及び合成繊維に対する帯電防止性の評価を行った。なお、いずれの配合の場合もCaCl₂を組成物中0.2重量%配合し、残部を水として調製した。

【0036】

【表1】

記 号	構 造
a-1	$\begin{array}{c} \text{RCOOC}_2\text{H}_4 \quad \diagup \quad \text{N}^+ \quad \diagdown \quad \text{CH}_3 \\ \text{RCOOC}_2\text{H}_4 \quad \diagdown \quad \text{N}^+ \quad \diagup \quad \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{Cl}^-$ <p>R: 部分硬化牛脂由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 (δ=40/60)</p>
a-2	$\begin{array}{c} \text{RCOOC}_2\text{H}_4 \quad \diagup \quad \text{N}^+ \quad \diagdown \quad \text{CH}_3 \\ \text{RCOOC}_3\text{H}_6 \quad \diagdown \quad \text{N}^+ \quad \diagup \quad \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{Cl}^-$ <p>R: 部分硬化牛脂由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 (δ=80/20)</p>
a-3	$\begin{array}{c} \text{RCOOC}_2\text{H}_4 \quad \diagup \quad \text{N}^+ \quad \diagdown \quad \text{CH}_3 \\ \text{RCOOC}_2\text{H}_4 \quad \diagdown \quad \text{N}^+ \quad \diagup \quad \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{Cl}^-$ <p>R: 部分硬化牛脂由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 (δ=55/45)</p>
a-4	$\begin{array}{c} \text{RCOOC}_2\text{H}_4 \quad \diagup \quad \text{N}^+ \quad \diagdown \quad \text{CH}_3 \\ \text{RCONHC}_3\text{H}_6 \quad \diagdown \quad \text{N}^+ \quad \diagup \quad \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{Cl}^-$ <p>R: 硬化パーム油由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 (δ=100/0)</p>

注) 表中、δは飽和炭化水素基／不飽和炭化水素基の重量比を示す(以下同じ)。

【0037】

【表2】

(b) 成分

記 号	名 称
b-1	ステアリルアルコール
b-2	硬化牛脂由来アルコール
b-3	C ₂₈ ゲルベアルコール
b-4	オレイルアルコール

【0038】

【表3】

(c) 成分

記 号	構 造
c-1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{R}-\text{N}^+-\text{CH}_3 \quad \text{Cl}^- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>R: ステアリル基</p>
c-2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{RCONHC}_3\text{H}_6-\text{N}^+-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \quad \text{Cl}^- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>R: 硬化牛脂由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 ($\delta=100/0$)</p>
c-3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{RCOOC}_2\text{H}_4-\text{N}^+-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \quad \text{Cl}^- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>R: 部分硬化牛脂由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 ($\delta=80/20$)</p>
c-4	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{RCOOC}_2\text{H}_4-\text{N}^+-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \quad \text{Cl}^- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>R: 部分硬化牛脂由来脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基 ($\delta=55/45$)</p>

【0039】

【表4】

(d) 成分

	名 称
d-1	硬化牛脂由来脂肪酸
d-2	硬化パーム油由来脂肪酸
d-3	牛脂由来脂肪酸の半硬化品 (ヨウ素化35)

【0040】<性能評価>

(1) 処理方法

市販の木綿タオル2kg、アクリルジャージ1kgを3.5°

DH硬水にて市販洗剤アタック（花王株式会社、登録商

標）にて5回繰り返し洗濯（30リットル洗濯機）をし、繊維についていた繊維処理剤を除去した後、表5～7に示す柔軟仕上剤組成物60mlを投入し、25℃、3分間攪拌下で処理した。

40 (2) 評価方法

上記方法で処理した布を室内で風乾後、25℃、40%RHの恒温恒湿室にて24時間放置した。木綿、アクリルそれぞれの布について柔軟性、帯電防止性の評価を行った。柔軟性の評価は、N、N-ジ〔（2-硬化牛脂由来アルカノイルオキシ）エチル〕-N、N-ジメチルアンモニウムクロリド6重量%からなる柔軟剤60mlで処理した布を対照にして一対比較を行った。評価基準は次のようにした。

+2: 対照より柔らかい

+1: 対照よりやや柔らかい

0 : 対照と同じ

-1 : 対照の方がやや柔らかい

-2 : 対照の方が柔らかい

また、帯電防止性の評価は、化研京大式ロータリースタ

ティックミキサーを用い、印加電圧10kV、ターゲット距*

* 離20mmでアクリル布を帯電させ、電圧除去後の半減期(秒)を測定した。この値が小さい程、優れた帯電防止性能を有する。

【0041】

【表5】

No		柔軟仕上剤組成物の組成 (〔 〕内の数値は組成物中の重量%を示す)							柔軟性評価		帯電防止性の評価 半減期(秒)
		(a)成分	(b)成分	(c)成分	(d)成分	$\frac{[(a)+(c)+(d)]}{(b)}$ (重量比)	$\frac{[(a)+(d)]}{(c)}$ (重量比)	$\frac{[(a)+(c)]}{(d)}$ (重量比)	木綿 タイル	アクリル ジャージ	
実施例	1	a-2 [3.0]	b-1 [2.0]	c-2 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	+2	+1	25
	2	a-1 [3.0]	b-1 [2.0]	c-3 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	+1	+1	28
	3	a-3 [3.0]	b-1 [2.0]	c-4 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	+1	+1	30
	4	a-4 [3.0]	b-1 [2.0]	c-2 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	0	+2	24
	5	a-2 [3.0]	b-3 [2.0]	c-2 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	+1	+1	27
	6	a-2 [3.0]	b-1 [2.0]	c-1 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	+1	+1	31
	7	a-2 [3.0]	b-2 [2.0]	c-2 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	0	+1	35

【0042】

【表6】

No		柔軟仕上剤組成物の組成							柔軟性評価			帯電防止性の評価 半減期(秒)
		(a)成分	(b)成分	(c)成分	(d)成分	$\frac{[(a)+(c)+(d)]}{(b)}$ (重量比)	$\frac{[(a)+(d)]}{(c)}$ (重量比)	$\frac{[(a)+(c)]}{(d)}$ (重量比)	木綿 タイル	アクリル ジャージ		
実施例	8	a-2 [3.0]	b-4 [2.0]	c-2 [0.7]	d-1 [0.3]	100/50	82.5/17.5	92.5/7.5	+1	+1	34	
	9	a-2 [3.3]	b-1 [1.5]	c-2 [0.8]	d-1 [0.4]	100/33	82.5/17.8	91.1/8.9	+2	+2	35	
	10	a-2 []	b-1 [1.5]	c-2 [0.1]	d-1 [0.1]	100/33	97.8/2.2	97.8/2.2	+1	+1	35	
	11	a-2 [4.0]	b-1 [2.0]	-	-	100/50	-	-	0	+2	33	
	12	a-4 [4.5]	b-1 [1.5]	-	-	100/33	-	-	0	+2	29	
	13	a-4 [4.5]	b-3 [1.5]	-	-	100/33	-	-	0	+2	28	

【0043】

【表7】

No.		柔軟仕上剤組成物の組成 （〔 〕内の数値は組成物中の重量%を示す）							柔軟性評価		帯電防止性の評価 半減期 （秒）
		(a)成分	(b)成分	(c)成分	(d)成分	$\frac{[(a)+(c)+(d)]}{(b)}$ （重量比）	$\frac{[(a)+(d)]}{(c)}$ （重量比）	$\frac{[(a)+(c)]}{(d)}$ （重量比）	木綿 タテ	アクリル ジャージ	
比較例	1	a-2 〔6.0〕	-	-	-	-	-	-	0	0	58
	2	-	-	c-2 〔6.0〕	-	-	-	-	-2	-2	120以上
	3	-	-	-	d-1 〔6.0〕	-	-	-	-2	-2	120以上
	4	-	b-1 〔6.0〕	-	-	-	-	-	-2	-2	120以上
	5	a-2 〔1.9〕	b-1 〔3.5〕	c-2 〔0.4〕	d-1 〔0.2〕	100/140	84/16	92/8	-1	0	50
	6	a-2 〔4.4〕	-	c-2 〔1.1〕	d-1 〔0.5〕	-	81.7/18.3	91.7/8.3	+1	0	55
	7	a-1 〔6.0〕	-	-	-	-	-	-	0	0	57
	8	a-1 〔1.9〕	b-1 〔3.5〕	c-3 〔0.4〕	d-1 〔0.2〕	100/140	84/16	92/8	-1	0	55

フロントページの続き

(72)発明者 猪腰 淳一

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内